

УДК 677.11=83

**О.П.ДОМБРОВСЬКА**, молодший науковий співробітник,  
**С.М.КОБ'ЯКОВ**, канд. с.-г. наук, доцент, **М.І.ВАЛЬКО**, д-р техн. наук, професор  
 (Херсонський національний технічний університет)

## Напрямки розвитку технології котонізації льоносировини

*In the given work the parameters of quality cottonin, received on technological lines, used in manufacture, modern scientific development in this direction and new approach in improvement of technology cottoning are given.*

Відомо, що процес котонізації короткого льняного волокна в основному полягає у штапелюванні, очищенні від костриці та потоншенні волокна. Загалом, якщо йдеться про особливості усіх відомих схем переробки льоноволокна на котонін, слід зазначити, що вони відрізняються способом штапелювання (укорочення волокон), а інші операції виконуються на чесальних і стрічкових машинах різних марок та модифікацій за різного їх розміщення по ходу технологічного процесу. В свою чергу, укорочення лляних волокон до довжини волокна бавовни здійснюється різанням або розривом. Принципові технологічні схеми деяких промислових ліній, які застосовують в Україні для котонізації короткого льоноволокна, наведено нижче [1].

Якість котоніну, отриманого у разі переробки льоноволокна на вищезазначених технологічних лініях, а також на іншому устаткуванні вища, ніж у закордонних зразків і характеризується такими показниками (табл. 1) [1, 2].

Розроблені останнім часом пропозиції з удосконалення процесу котонізації спрямовані на підвищення відсотка виходу волокна, що належить до прядильної групи, а також якісніше його потоншення і очищення від костриці та смітних домішок.

Метою дослідників є одержання котоніну, що за своїми фізико-механічними показниками не поступається волокну бавовни.

В роботі [1] підвищення якості котоніну досягнуто завдяки точнішому підбору та налагодженню відповідного технологічного устаткування. В роботі [3] підвищення відсотка виходу волокна

прядильної групи досягали електроімпульсною обробкою підготовленого короткого льоноволокна. Результати цього дослідження, тобто показники якості котоніну, наведено у табл. 2.

Дані табл. 2 свідчать про те, що котонін має достатньо високі показники якості. Однак високий відсоток виходу волокна прядильної групи отримано завдяки тому, що довжина волокон цієї групи становила 15-45 мм, тоді як для процесу прядіння суттєве значення має кількість волокон, приблизно рівних за довжиною. Чим більша кількість волокон, що належать до прядильної групи, мають однакову довжину, тим вища якість пряжі, а показник нерівноти волокон за довжиною та товщиною менший. Окрім того, налагодження витяжного приладу прядильної машини здійснюється залежно від довжини волокон, тому в разі зміни цього показника волокна однієї партії в досить широкому інтервалі, воно буде неефективним.

Однак укорочення льоноволокна різанням під час котонізації ускладнюється внаслідок неможливості достатньою мірою орієнтувати волокна паралельно одне одному, бо коротке лляне волокно — це, насамперед, сплутана неорієнтована маса. Тому питання удосконалення процесу штапелювання льоноволокна залишається актуальним.

Автори статті пропонують новий підхід у вирішенні цього питання, за якого процес штапелювання різанням здійснюється на етапі, коли льоносировину паралелізовано, тобто різанню піддається льон-сирець, а саме пром'ята на м'яльній машині М-100Л треста льону. Після різання до заданої довжини 40 мм, яка відповідає довжині довговолокнистої бавовни, сирець додатково обробляють з метою виділення волокна, придатного до подальшої модифікації на одній із вищезгаданих технологічних ліній, в якій буде відсутній механізм для штапелювання льоноволокна.

З метою апробації даного способу проведено низку експериментальних досліджень, внаслідок чого отримано волокно, придатне до подальшої модифікації. Показники якості волокна, отриманого після обробки на лабораторному змішувачі волокон (Лабміксер типу ФМ-10), визначені за методикою оцінки якості волокна бавовни.

Результати досліджень подано в табл. 3.



ТАБЛИЦЯ 1. Вміст волокон та показники якості cotonіну

Організації та фірми-виробники	Вміст волокон, %				Середня вагодовжина, мм	Середня лінійна густина за вагою, текс	Засміченість, %
	0—15 мм	16—30 мм	31—45 мм	46 мм і більше			
ВАТ „Херсонський бавовняний комбінат”	22,8	26,6	22,7	27,9	52,06	3,91	3,3
ВАТ „Генічеський текстиль”	12,4	11,5	22,2	53,9	78,15	—	3,75
ВАТ „Волтекс”	19,6	35,2	27,2	18	39,01	—	2,5
ЦНДІЛК (Росія)	7,6	61,5	30,6	0,3	34,8	3,53	2,6
„Ларош” (Франція)	55,2	25,6	8,5	10,7	25,8	2,12	2,12
Завідівська тонкосуконна фабрика (Росія)	48	28,4	18,1	5,5	58	1,89	1,89

ТАБЛИЦЯ 2. Показники якості cotonіну після процесу електроімпульсної обробки

Основні показники волокна	Cotonin		
	Ступінь засміченості сировини, %		
	10	7	4
Пухова група та короткі волокна (0—15 мм), %	9	10	12
Прядильні волокна, %	84	85	84
Волокна довжиною більш 45 мм, %	7	5	4
Середньостатистична довжина $L_{cp}$ , мм	36,7	36	32
Розривне навантаження, сН	8,4	6,9	5,7
Діаметр волокна, мкм	16,5	15	14,2
Лінійна густина, текс	0,31	0,26	0,21

ТАБЛИЦЯ 3. Характеристика якості волокна, придатного до подальшої модифікації

Основні показники якості волокна		Льон			Бавовна
		Відокремлюваність лляної трести			
		5	7,5	10	
Пухова група та короткі волокна (0—15 мм), %		6	6,8	8,3	5—10
Волокна прядильної групи, %	16—20 мм	4	4,7	5,4	85—90
	21—30 мм	12,9	14,8	16,7	
	31—40 мм	77,1	73,7	69,6	
Середня довжина $L_{cp}$ , мм		36,3	34,7	34,8	30—38
Розривне навантаження на одне волокно, сН		89,9	55,4	38,8	2,5—4,8
Середній діаметр волокна, мкм		97	94	92	10—19
Лінійна густина, текс		5,25	4,12	3,59	0,17—0,33

Аналізуючи дані табл. 3 можна дійти висновку, що отримане волокно за вмістом волокон прядильної групи і показником середньої довжини відповідає волокну бавовни. Також слід зазначити, що продукт, який отримано для подальшої модифікації, містить понад 70% волокон довжиною 31—40 мм.

Таким чином, значна кількість волокон прядильної групи знаходиться у відносно вузькому інтервалі довжин порівняно з іншими вищезазначеними технологіями cotonізації. Показники розривного навантаження, середнього діаметра волокна та лінійної густини досить високі, що свідчить про недостатню розщепленість даного льонноволокна, оскільки отримане волокно є сировиною для подальшої модифікації і зменшення цих показників передбачається лише після його cotonізації.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Защепина Н.Н. Cotonізація короткого волокна льна на обладнанні хлопкопрядильних фабрик: Дис... канд. техн. наук: Херсон, 1999. — 128 с.
2. Живетин В.В., Гинзбург Л.Н., Ольшанская О.М. Лен и его комплексное использование. — М.: Информ — Знание, 2002. — 400 с.
3. Краснянская О.Н. Разработка ресурсосберегающей технологии cotonирования льняных волокон: Дис... канд. техн. наук: Херсон, 2004. — 141 с.

Одержано 21.04.2005

#### УТОЧНЕННЯ

В статті «Моніторинг задоволеності споживачів камвольними тканинами» (автор Осипенко Н.І.), опублікованій у журн. «Легка промисловість», 2005, №1 на стор. 39 таблиця 1 має такий вигляд:

Властивості	Коефіцієнти вагомості	Кількість опитаних, що поставили оцінку					Оцінка		Індекс задоволеності
		5	4	3	2	1	бали	частка, %	
Фактура	0,19	1/1	2/14	11/3	2/—	1/—	3/3,9	50/73	2/2
Колористичне оформлення	0,25	—/7	2/7	9/4	4/—	2/—	2,7/4,2	43/80	2/3
Відповідність моді	0,21	—/6	2/10	8/2	6/—	1/—	2,7/4,2	43/80	2/3
Гігієнічність	0,11	—/1	10/9	6/7	1/1	—	3,5/3,6	63/65	2/2
Зносостійкість	0,07	—/1	1/10	8/5	8/1	—	2,6/3,7	40/68	2/2
Технологічність	0,17	—/1	8/11	7/6	2/—	—	3,4/3,7	60/68	2/2
Разом	1	1/17	25/61	49/27	23/2	4/—	3/4	50/75	2/3

Примітка. В чисельнику умовного дробу наведено характеристики тканин вітчизняного виробництва, в знаменнику — іноземного.